

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-329915

(43) 公開日 平成11年(1999)11月30日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 1 L 21/02
21/68

識別記号

F I

H 0 1 L 21/02
21/68

A
A

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平10-135615

(22) 出願日

平成10年(1998)5月18日

(71) 出願人 000006264

三菱マテリアル株式会社

東京都千代田区大手町1丁目5番1号

(72) 発明者 矢島 隆

埼玉県大宮市北袋町1丁目297番地 三菱
マテリアル株式会社総合研究所内

(72) 発明者 梶原 治郎

埼玉県大宮市北袋町1丁目297番地 三菱
マテリアル株式会社総合研究所内

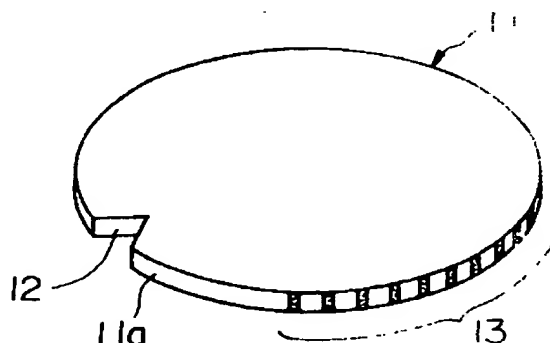
(74) 代理人 弁理士 志賀 正武 (外9名)

(54) 【発明の名称】 ウェハとその識別方法及びその識別装置

(57) 【要約】

【課題】 ウェハの酸化面の余剰部分を出来るだけ減少させるとともに、識別マークを形成するための領域を十分確保し、さらに、ウェハを一葉毎に管理することが可能なウェハとその識別方法及びその識別装置を提供する。

【解決手段】 ウェハ11の外周面11aに、その特定位置から特定方向に沿って符号列13を形成してなることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 外周面に、その特定位置から特定方向に沿って符号列を形成してなることを特徴とするウェハ。

【請求項2】 請求項1記載のウェハを識別する方法であって、

前記ウェハに形成された符号列を、特定位置から特定方向に沿って順次読み取り、前記符号列により前記ウェハの識別を行うことを特徴とするウェハの識別方法。

【請求項3】 請求項1記載のウェハを識別する装置であって、

前記ウェハに形成された符号列を特定位置から特定方向に沿って順次読み取る読み取り手段を備えたことを特徴とするウェハの識別装置。

【請求項4】 前記読み取り手段に、読み取った符号列に基づき前記ウェハを他のウェハと識別する識別手段を設けたことを特徴とする請求項3記載のウェハの識別装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ウェハとその識別方法及びその識別装置に関し、特に、酸化面における余剰部分を減少させることができ、複数葉のウェハをウェハ搬送用のカセット内に収納した状態で一葉毎の管理を行うことができるウェハとその識別方法及びその識別装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、半導体製造工程においては、複数葉のウェハを収納するウェハ搬送用カセットに前記ウェハの製造ロット番号等を刻印することにより、製造ロット毎にウェハの管理を行っている。しかし、この方法では、ウェハをカセット単位で管理することになるために、ウェハを一葉毎に識別して管理することはできない。例えば、ウェハの製造条件の設定を各ウェハ毎に自動的に行う必要がある等の場合に対しては対応することができない。

【0003】そこで、ウェハを一葉毎に識別するためには、図6に示すように、酸化面（またはメタル面）であるウェハ1の裏面1a（または表面）のオリエンテーションフラット2近傍の位置に、品種や製造条件を表すバーコード等の識別コード3を刻印し、製造装置がこの識別コード3を認識することにより該ウェハ1に適した製造条件等を設定するようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した従来のウェハ1では、裏面1a上のオリエンテーションフラット2近傍の特定部分を識別コード3の形成領域としているために、該裏面1aの半導体チップにされない部分すなわち酸化面の余剰部分を大きく取る必要があり、その分、ウェハ1の有効利用面積が狭くなるという問題点があった。また、研磨技術の進歩により裏面1a全体

が研磨されるようになると、裏面1aに識別コード3を刻印するための領域を確保することが難しくなるという新たな問題点が生じることとなる。

【0005】また、ウェハの厚みが極めて薄い極薄ウェハの場合においては、その裏面（主面）に識別コードを刻印すると、その刻印部分の機械的強度が低下し割れや欠けの原因になることから、裏面に識別コードを刻印することが難しいという問題点があった。さらに、複数葉のウェハ1をカセットに収納した場合、これらウェハ1の裏面1a同士が重なるために、カセットに収納した状態では識別コード3を読み取ることができないという問題点もあった。

【0006】本発明は、上記の事情に鑑みてなされたものであって、ウェハの酸化面の余剰部分を出来るだけ減少させるとともに、識別マークを形成するための領域を十分確保し、さらに、ウェハを一葉毎に管理することが可能なウェハとその識別方法及びその識別装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は次の様なウェハとその識別方法及びその識別装置を提供する。すなわち、請求項1記載のウェハは、外周面に、その特定位置から特定方向に沿って符号列を形成してなることを特徴としている。

【0008】請求項2記載のウェハの識別方法は、請求項1記載のウェハを識別する方法であって、前記ウェハに形成された符号列を、特定位置から特定方向に沿って順次読み取り、前記符号列により前記ウェハの識別を行うことを特徴としている。

【0009】請求項3記載のウェハの識別装置は、請求項1記載のウェハを識別する装置であって、前記ウェハに形成された符号列を特定位置から特定方向に沿って順次読み取る読み取り手段を備えたことを特徴としている。

【0010】請求項4記載のウェハの識別装置は、請求項3記載のウェハの識別装置において、前記読み取り手段に、読み取った符号列に基づき前記ウェハを他のウェハと識別する識別手段を設けたことを特徴としている。

【0011】本発明のウェハでは、外周面に、その特定位置から特定方向に沿って符号列を形成したことにより、該ウェハの主面に符号列を形成する必要がなくなり、前記主面の酸化される面の余剰部分を減少させることが可能になり、その結果、ウェハの主面の有効利用面積を広く取ることが可能になる。また、外周面に符号列を形成したことにより、主面全体が研磨されるようになった場合においても、符号列を形成するための領域を十分確保することが可能になる。

【0012】また、ウェハの厚みが極めて薄い極薄ウェハの場合、外周面に符号列を形成することにより、ウェハの機械的強度を低下させることなく、割れや欠けの発

生を防止することが可能になる。さらに、複数葉のウェハをカセットに収納した場合、カセットを通して各ウェハの外周面に形成された符号列を読み取ることが可能になる。これにより、複数葉のウェハをカセットより取り出さずに識別することが可能になる。

【0013】また、本発明のウェハの識別方法では、ウェハに形成された符号列を、特定位置から特定方向に沿って順次読み取り、前記符号列により前記ウェハの識別を行うことにより、半導体製造ラインにおけるウェハの識別、管理を一葉毎に行なうことが可能になる。

【0014】また、本発明のウェハの識別装置では、ウェハに形成された符号列を特定位置から特定方向に沿って順次読み取る読み取り手段を備えたことにより、半導体製造ラインにおけるウェハの識別、管理を簡単な構成の装置を用いて一葉毎に迅速に行なうことが可能になる。また、装置の構成が簡単であるから、半導体製造設備に簡単に組み込むことが可能になる。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明のウェハとその識別方法及びその識別装置の一実施形態について、図面に基づき説明する。図1は本発明の一実施形態のウェハを示す斜視図であり、このウェハ11は、半導体製造工程においてエッジポリッシング（面取り）が施され、その外周面11aに、Vノッチ12から特定の距離にある特定位置から周方向（特定方向）に沿って品種や製造条件を表すバーコード等の識別コード（符号列）13が形成されている。

【0016】識別コード13の形成方法としては、図2に示すように、レーザ照射装置21より照射されるレーザ光22の照射の断続及び照射時間を制御することにより、ウェハ11の外周面11aに識別コード13を刻印する方法、あるいは、図3に示すように、塗料噴出装置23の塗料噴出口24の開閉を制御することにより、該塗料噴出口24よりウェハ11の品質に影響を与えずかつ洗浄工程に用いる薬液に耐え得る塗料25を噴出させることにより、ウェハ11の外周面11aに識別コード13を形成する方法等が用いられる。

【0017】次に、このウェハ11を識別する装置について説明する。図4に示すように、複数葉のウェハ11、11、…を所定の間隔を置いて縦状態で収納した透明容器からなるカセット31の外部（図中A、B、Cの何れかの位置）に、レーザビーム32を照射するレーザ読み取り装置（読み取り手段）33が配置されている。このレーザ読み取り装置33は、ウェハ11の外周面11aに形成された識別コード13に、図中A、B、Cの何れかの方向よりレーザビーム32を照射し、その反射光の強弱により識別コード13を読み取る。

【0018】このレーザ読み取り装置33は、単に識別コード13を読み取る機能を備えた構成であってもよいが、読み取った識別コード13を入力しウェハ11の品

種や製造ロット等の識別機能を有するコンピュータ等の識別手段を設けた構成とすればなおよい。この識別手段はレーザ読み取り装置33に内蔵されていてもよく、また、半導体製造ラインの制御装置に設けられていてもよい。さらに、このレーザ読み取り装置33は独立した構成としてもよく、また、ウェハ11の搬送装置に付加した構成としてもよい。

【0019】このレーザ読み取り装置33により識別コード13を読み取るには、カセット31あるいはレーザ読み取り装置33を、識別コード13の配列方向に対して垂直かつ平行に移動させ、識別コード13を配列方向に順次読み取る。例えば、図5に示すように、ウェハ11をカセット31毎回転させてレーザビーム32を識別コード13に斜めに照射することにより、照射位置の位置決めを容易に行なうことができる。

【0020】以上説明したように、本実施形態のウェハ11によれば、その外周面11aに、Vノッチ12から特定の距離にある特定位置から周方向に沿ってバーコード等の識別コード13を形成したので、ウェハ11の酸化面（裏面）に識別コード13を形成する必要がなくなり、ウェハ11の酸化面の余剰部分を減少させることができる。その結果、ウェハ11の酸化面の有効利用面積を広く取ることができ、ウェハ11の酸化面及び金属面の両面共に品質に影響無いにすることができる。

【0021】また、ウェハ11の表面（または裏面）全体が研磨されるようになった場合においても、識別コード13を形成するための領域を十分確保することができる。また、ウェハ11の厚みが極めて薄い場合においても、ウェハ11の機械的強度を低下させることなく、割れや欠けの発生を防止することができる。

【0022】また、本実施形態のレーザ読み取り方法によれば、カセット31あるいはレーザ読み取り装置33を、識別コード13の配列方向に対して垂直かつ平行に移動させ、識別コード13を配列方向に順次読み取ることとしたので、半導体製造ラインにおけるウェハの識別、管理を一葉毎に行なうことができる。

【0023】また、本実施形態のレーザ読み取り装置33によれば、複数葉のウェハ11、11、…を収納したカセット31の外部に、レーザビーム32の反射光の強弱により識別コード13を読み取るレーザ読み取り装置33を配置したので、半導体製造ラインにおけるウェハ11の識別、管理を簡単な構成の装置を用いて一葉毎に迅速に行なうことができる。したがって、半導体製造工程内のウェハ11を一意に認識することができ、半製品である工程中のウェハ11のトレーサビリティに係わる情報を容易に取得することができ、品質管理や製造条件データとの関連付けを容易にすることができる。

【0024】以上、本発明のウェハとその識別方法及びその識別装置の一実施形態について図面に基づき説明してきたが、具体的な構成は本実施形態に限定されるもの

ではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で設計の変更等が可能である。例えば、識別コード13の形態や大きさ、外周面11a上の形成すべき位置及びその基準としているVノッチ12はオリエンテーションフラットでも代替可能であり、必要に応じて変更することができる。また、図4のように、カセット内部での識別に限らず、カセット外部においても、1枚あるいは複数枚の識別が可能である。

【0025】

【発明の効果】以上説明した様に、本発明のウェハによれば、外周面に、その特定位置から特定方向に沿って符号列を形成したので、ウェハの酸化される面の余剰部分を減少させることができ、その結果、ウェハの主面の有効利用面積を広く取ることができる。また、主面全体が研磨されるようになった場合においても、符号列を形成するための領域を十分確保することができる。また、ウェハの厚みが極めて薄い場合においても、外周面に符号列を形成することにより、ウェハの機械的強度を低下させることなく、割れや欠けの発生を防止することができる。

【0026】また、本発明のウェハの識別方法によれば、ウェハに形成された符号列を、特定位置から特定方向に沿って順次読み取り、前記符号列により前記ウェハの識別を行うので、半導体製造ラインにおけるウェハの識別、管理を一葉毎に行なうことができる。

【0027】また、本発明のウェハの識別装置によれば、ウェハに形成された符号列を特定位置から特定方向に沿って順次読み取る読み取り手段を備えたので、半導体製造ラインにおけるウェハの識別、管理を簡単な構成の装置を用いて一葉毎に迅速に行なうことができる。また、装置の構成が簡単であるから、小型化が容易であ

り、半導体製造設備に簡単に組み込むことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態のウェハを示す斜視図である。

【図2】 本発明の一実施形態の識別コードの形成方法を示す斜視図である。

【図3】 本発明の一実施形態の識別コードの他の形成方法を示す斜視図である。

【図4】 本発明の一実施形態のウェハの識別装置を示す斜視図である。

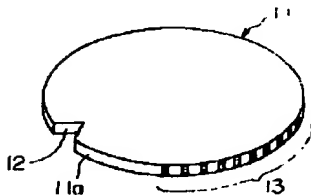
【図5】 本発明の一実施形態のウェハの識別方法を示す斜視図である。

【図6】 従来のウェハを示す平面図である。

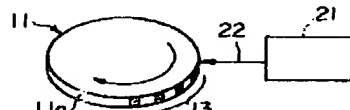
【符号の説明】

- 1 ウェハ
- 1a 裏面
- 2 オリエンテーションフラット
- 3 識別コード
- 11 ウェハ
- 11a 外周面
- 12 Vノッチ
- 13 識別コード（符号列）
- 21 レーザ照射装置
- 22 レーザ光
- 23 塗料噴出装置
- 24 塗料噴出口
- 25 塗料
- 31 カセット
- 32 レーザビーム
- 33 レーザ読み取り装置（読み取り手段）

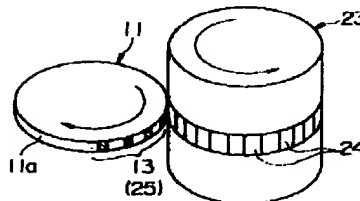
【図1】



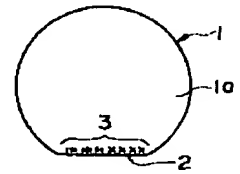
【図2】



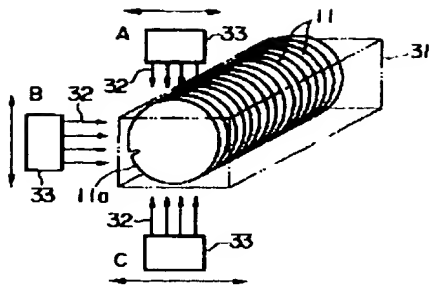
【図3】



【図6】



【図4】



【図5】

